

PT/1804/050877



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**BEST AVAILABLE COPY**



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03101714.8

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE, 24/06/03  
LA HAYE, LE



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.:  
Demande n°: 03101714.8

Anmeldetag:  
Date of filing:  
Date de dépôt: 12/06/03

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
Koninklijke Philips Electronics N.V.  
5621 BA Eindhoven  
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:  
Einrichtung zum Projizieren von Bildern

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing:  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT/BG/BE/CH/CY/CZ/DE/DK/EE/ES/FI/FR/GB/GR/HU/IE/IT/LI/LU/MC/

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

Einrichtung zum Projizieren von Bildern

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Projizieren von Bildern auf eine Projektionsfläche, welche Einrichtung elektrooptische Mittel zum Erzeugen und Abgeben von Licht auf Basis von Bilddaten und ein optisches System zum Richten des Lichts auf die Projektionsfläche aufweist, welches optische System verstellbare Ablenkmittel für das Licht aufweist.

10

Aus dem Patentdokument JP 06-180447 A ist eine Einrichtung bekannt, die zum wahlweisen Projizieren von Bildern in einem Projektionsmodus oder zum Beleuchten eines Raumes in einem Beleuchtungsmodus ausgebildet ist. Der Wechsel zwischen dem Projektionsmodus und dem Beleuchtungsmodus wird mit Hilfe von Spiegel-Paaren bestehend aus zwei Spiegeln bewerkstelligt, wobei jeweils ein Spiegel eines solchen Spiegel-Paares klappbar angeordnet ist. Im Beleuchtungsmodus werden die klappbaren Spiegel aus dem Strahlengang des Lichtes herausgeschwenkt, und es werden Lichtstrahlen in den drei Grundfarben Rot, Grün und Blau über die verbleibenden Spiegel abgestrahlt, dies je nach Ansteuerung mit unterschiedlichen Intensitäten. Dadurch kann zwar eine beliebig modulierte Beleuchtung eines Raumes erzielt werden, jedoch ist diese Beleuchtung nur alternativ zur Bildprojektion möglich, nicht jedoch gleichzeitig mit letzterer erzielbar, was nachteilig ist.

25

Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zum Projizieren von Bildern wie vorstehend angegeben vorzuschlagen, bei welcher Einrichtung gleichzeitig mit dem Projizieren beziehungsweise einem Wiedergeben von Bildern, etwa eines Videofilms, eine spezifische Beleuchtung im Raum erhalten werden kann. Zusätzlich soll eine Technik geschaffen werden, mit der die sog. „Cinemascope“-Streifen (die sich am oberen beziehungsweise unteren Bildrand ergeben, wenn Videofilme, die ein Bildseitenverhältnis von 9:16 aufweisen, in einem 3:4-Format wiedergegeben werden) bei der Bildwiedergabe reduziert beziehungsweise überhaupt vermieden werden, wobei der dadurch im Bildformat

30

gewonnene Platz anderweitig genutzt wird.

Insbesondere wird mit der vorliegenden Erfindung eine Technik angestrebt, bei der die zusätzlich erzeugte spezifische Beleuchtung in einer Beziehung zu den Bildinhalten oder Bildinformationen steht und diese optisch verstärkt.

- 5            Besonders bevorzugt wird hierbei vorgesehen, dass die durch die spezifische Beleuchtung erzielbare ambiente „Stimmung“ durch selbsttätige Analyse des Bildinhalts oder wahlweise eines Audiosignal-Inhalts, abgesehen von vorprogrammierten Abläufen, erzeugt werden kann. Eine solche ambiente Beleuchtung soll dann weiters, außer dass sie für die Raumbeleuchtung schlechthin genützt wird, zum Auffüllen von Bildteilen in den projizierten Bildern verwendet werden, wobei diese Bildteile durch Entfernen der Cinemascope-Streifen aus den Bildern gewonnen werden.

Dem gemäß sieht die Erfindung eine Einrichtung vor, die auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich:

- Einrichtung zum Projizieren von Bildern auf eine Projektionsfläche, welche
- 15    Einrichtung elektrooptische Mittel zum Erzeugen und Abgeben von Licht auf Basis von Bilddaten und ein optisches System zum Richten des Lichts auf die Projektionsfläche aufweist, welches optische System verstellbare Ablenkmittel für das Licht aufweist, welche Ablenkmittel einen Ablenkteil für die Bildprojektion sowie einen gesonderten Lichtübertragungsteil für eine selektive ambiente Lichtprojektion enthalten.
- 20    Bei der vorliegenden Einrichtung zum Projizieren von Bildern ist somit zusätzlich zum Ablenkteil der Ablenkmittel, der für die Bildprojektion herangezogen wird, ein gesonderter Lichtübertragungsteil für die angestrebte selektive ambiente Lichtprojektion vorhanden. Dieser gesonderte Lichtübertragungsteil kann einfach aufgrund seiner Ausbildung, ohne dass auf die zu projizierenden Lichtstrahlen weiter Einfluss
- 25    genommen wird, eine Lichtübertragung in einer speziellen Form vorsehen, etwa unter Zerlegen in die Spektralfarben. Ein solcherart beeinflusstes Licht kann vom gesonderten Lichtübertragungsteil als Beleuchtung in den Raum abgestrahlt werden, es kann jedoch auch zur Projektionsfläche in Ergänzung zu den dort projizierten Bildern übertragen werden. Da diese ambiente Lichtprojektion nicht immer erfolgen muss, kann mit Vorteil
- 30    vorgesehen werden, dass in einer Grund-Betriebsposition nur der Ablenkteil für die Bildprojektion aktiv ist, wogegen in einer anderen Grund-Betriebsposition zusätzlich zum Ablenkteil für die Bildprojektion auch der gesonderte Lichtübertragungsteil für die

ambiente Lichtprojektion aktiv ist.

In einer besonders einfachen Ausführungsform umfassen die Ablenkmittel einen schwenkbaren Ablenkspiegel, dessen Ablenkteil reflektiv ausgebildet und benachbart zu dem gesonderten Lichtübertragungsteil angeordnet ist. Der gesonderte

- 5 Lichtübertragungsteil kann dabei in Form eines schmalen Streifens vorliegen, etwa mit einer Breite, die im projizierten Bild der addierten Breite der beiden Cinemascope-Streifen eines Bildes entspricht, und er kann vorzugsweise nur lichtbrechend ausgebildet sein. Bei entsprechender Einstellung des Ablenkspiegels relativ zum auftreffenden Lichtstrahl kann dann, bei entsprechender vertikaler Verstellung des Bildes an der Projektionsfläche, z.B.
- 10 nach unten, so dass an der Oberseite eine Fläche entsprechend einer Größe von zwei Cinemascope-Streifen frei bleibt, innerhalb der Bildprojektion eine solche ambiente Lichtprojektion vorgenommen werden in dem zusätzlich eine Raumbeleuchtung mittels des gesonderten Lichtübertragungsteils erhalten wird, in entgegengesetzter Richtung des projizierten Bildes. Der gesonderte Lichtübertragungsteil kann weiters durch einen
- 15 halbdurchlässigen Spiegel gebildet sein, um eine rückwärtige Raumbeleuchtung und zusätzlich eine Lichtstimmung auf der Projektionsfläche zu erzielen.

- Es sei hier erwähnt, dass in dem Patentdokument JP 08-314421 A bereits eine Technik beschrieben ist, um die Cinemascope-Streifen beim Wiedergeben eines 9:16-Videofilmes in einer Form mit einem Bildseitenverhältnis nicht so störend erscheinen zu
- 20 lassen. Zu diesem Zweck werden die Cinemascope-Streifen nicht wie üblich schwarz, sondern in Farbe wiedergegeben. Dies führt jedoch nach wie vor zu störenden Streifen am oberen und unteren Bildrand.

- An sich könnte durch eine spezielle Einstellung der Position der Ablenkmittel derart die vorstehend angesprochene Bildübertragung erzielt werden, dass beispielsweise
- 25 der untere Cinemascope-Streifen außerhalb des Ablenkteils auf die Ablenkmittel auftrifft und folglich nicht abgelenkt wird. Für eine komfortable Bildprojektion ist es jedoch günstiger, wenn die elektrooptischen Mittel Bildverschiebungsmittel zum elektronischen Verschieben der zu projizierenden Bilder in deren Höhenrichtung aufweisen.

- Um beliebige, hinsichtlich Intensität und Farbe sowie Zeitdauer modulierte
- 30 Lichtmuster erzeugen zu können, kann mit Vorteil auch vorgesehen sein, dass die elektrooptischen Mittel Lichtmuster-Generiermittel für streifenförmige Teilbilder aufweisen, welche Lichtmuster-Generiermittel die ambiente Lichtprojektion erzeugen.

Dabei hat es sich weiters als vorteilhaft erwiesen, wenn Kombinationsmittel zum Kombinieren beziehungsweise Vereinigen der in ihrer Höhenrichtung verschobenen Bilder und der streifenförmigen Teilbilder zu über das optische System übertragbaren

kombinierten beziehungsweise vereinten Bildern vorgesehen sind. Die streifenförmigen

5 Teilbilder treffen dann am Ablenkspiegel im gesonderte Lichtübertragungsteil auf, wogegen die verschobenen Bilder, also Nutz-Bilder etwa eines Videofilms (ohne Cinemascope-Streifen), am Ablenkteil auftreten. Hierdurch kann automatisch, ohne mühsame Justierung des Ablenkspiegels oder allgemein der Ablenkmittel, die gewünschte Kombination von Nutz-Bildern und ambienter Lichtprojektion herbeigeführt werden.

10 Um dabei die erzeugten Lichtmuster in der gewünschten Weise modulieren zu können, sind die Lichtmuster-Generiermittel bevorzugt an Steuermittel zum Einstellen von Lichtmuster-Parametern angeschlossen. Diese Steuermittel können mit einem Prozessor und einem Speicher ausgerüstet sein, um bestimmte im Speicher abgelegte Abläufe bei der Generierung der Lichtmuster vorzusehen. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die  
15 Steuermittel mit einem die Bilddaten analysierenden Bildanalysator verbunden und zum Abgeben von Steuersignalen an die Lichtmuster-Generiermittel abhängig von der vom Bildanalysator durchgeführten Bildanalyse eingerichtet sind; beziehungsweise wenn die Steuermittel mit einem Audiosignal-Analysator verbunden sind, der zum Analysieren von Audiodaten eingerichtet ist, wobei die Steuermittel zum Abgeben von Steuersignalen an  
20 die Lichtmuster-Generiermittel abhängig von der Analyse der Audiodaten eingerichtet sind. Auf diese Weise kann automatisch durch Analyse der wiederzugebenden Bilder beziehungsweise Audiosignale eine angepasste ambiente Beleuchtung und Lichtprojektion erhalten werden.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann als Tischgerät ausgeführt sein, ist  
25 jedoch bevorzugt als Standgerät zum Aufstellen in einem Raum ausgebildet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von besonders bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, und unter  
30 Bezugnahme auf die Zeichnungen noch weiter erläutert.

Fig. 1 zeigt schaubildlich eine als Standgerät ausgebildete Einrichtung zum Projizieren von Bildern auf eine Raumwand.

Fig. 2 veranschaulicht in einer ganz schematischen Vertikalschnittdarstellung den oberen Teil dieser Einrichtung zum Projizieren von Bildern.

Fig. 3 zeigt schematisch in einem Blockschaltbild die elektronischen und optischen Mittel dieser Einrichtung.

5 Die Figuren 4A und 4B zeigen schematisch ein Bild, wie es bei Einrichtungen gemäß Stand der Technik an einer Lichtquelle der elektronischen Mittel (Fig. 5A) beziehungsweise an der Projektionsfläche (Fig. 5B) erhalten wird.

Die Figuren 5A und 5B zeigen den Figuren 4A und 4B entsprechende Bilddarstellungen bei Anwendung der Erfindung.

10 Fig. 6 veranschaulicht mehr im Detail in den elektronischen Mitteln der Einrichtung verwendete elektronische Analyse- und Steuermittel in einem Blockschaltbild.

In Fig. 1 ist eine Einrichtung 1 zum Projizieren von Bildern 2 auf eine in einem Abstand D entfernte Projektionsfläche 3 an einer Wand 4 eines Raumes 5 gezeigt. Die  
15 Einrichtung 1 ist dabei als Standgerät mit einem Sockel 6 zur Aufstellung auf dem Boden 7 des Raumes 5 ausgebildet, wie dies an sich bekannt ist. Derartige Einrichtungen zum Projizieren von Bildern, nachstehend kurz Projektoren genannt, werden vermehrt in Heimkino-Systemen eingesetzt, wobei die Projektoren verschiedenste Techniken zum  
20 Erzeugen der für die Abbildung, d.h. Projektion, erforderlichen Lichtstrahlen einsetzen, wie etwa Kathodenstrahlröhren oder LCD-Paneele. Ein anderer Anwendungsbereich besteht in Projektoren für Präsentationszwecke. Die Bilddaten sowie gegebenenfalls auch Audiodaten können den Projektoren elektronisch von einem online angeschlossenen PC oder von Wiedergabestationen, wie von CD-Playern oder DVD-Playern, oder direkt über  
25 eine Internetverbindung zugeführt werden; das Zuführen der Video- und Audiodaten kann ferner drahtlos über einen Antenneneingang erfolgen, wobei dann die elektronischen Mittel des Projektors Audio- und Video-Eingangsstufen mit Tuner usw., wie an sich üblich, enthalten. Diese Einrichtungen sind durchwegs hinlänglich bekannt, so dass sich hier eine  
nähere Beschreibung erübrigen kann.

30 Die zu projizierenden Bilder 2 werden vom vorliegenden Projektor 1 mit Hilfe eines zu einem optischen System 9 des Projektors 1 gehörigen Ablenkmittels 8', vgl. Fig. 2, in Form eines Ablenkspiegels 8 mit einem reflektierenden Ablenkteil 8a an die Wand 4

projiziert, wobei der Ablenkspiegel 8 in einer in Fig. 2 mit strichlierten Linien dargestellten  
gezeigten ersten aktiven Ablenk-Betriebsposition beziehungsweise Grund-Betriebsposition

A einen Winkel von ungefähr 45° zur Horizontalen einschließen kann. Intern ist der  
vorliegende Projektor 1 zu Folge der Ausbildung als Standgerät mit einem vertikalen

- 5 Strahlengang, also einer vertikalen optischen Hauptachse 10 ausgebildet, und er hat eine  
geeignete Höhe, etwa in der Größenordnung von 1,5 m bis 2 m, um ein adäquates  
Projizieren der Bilder 2 an der Wand 4 sicherzustellen. Der Ablenkspiegel 8 ist als  
Schwenkspiegel ausgeführt, wobei er in einer gemäß der Darstellung in Fig. 1 und 2 im  
Gegenuhrzeigersinn nach unten geschwenkten horizontalen Position C an der Oberseite des  
10 Projektors 1 als Klappdeckel anliegt und dort eine Licht-Austrittsöffnung 11 verschließt. In  
der horizontalen Position C schützt der Ablenkspiegel 8 Komponenten innerhalb des  
Projektors 1 gegen Staub, Schmutz et cetera. Andererseits ermöglicht der Ablenkspiegel 8  
in der Ablenk-Betriebsposition A mit seinem reflektierenden Ablenkteil 8a die genaue  
vertikale Einstellung der Position des Bildes 2 an der Wand 4, wobei dort gegebenenfalls  
15 ein Schirm, eine Leinwand etc. als eigene Projektionsfläche 3 vorgesehen sein kann; dieses  
vertikale Bildpositionieren an der Wand 6 erfolgt somit durch ein Feinjustieren des  
Neigungswinkels des Ablenkspiegels 8, so dass sich eine Höheneinstellung des Projektors  
1 insgesamt erübrigen kann. Im Fall einer derartigen Neigungsverstellung ist es auch  
bekannt (vgl. z.B. US 2002/0105623 A), eine Bildentzerrung (keystone correction) durch  
20 Korrekturalgorithmen auf Basis des Neigungswinkels des Ablenkspiegels 8 vorzunehmen.

- Der vorliegende Projektor 1 ist über diese herkömmliche Wandprojektion  
hinausgehend zum Erzeugen einer selektiven ambienten Lichtprojektion eingerichtet, so  
dass dadurch eine zusätzliche Anwendungsmöglichkeit des Projektors 1 geschaffen wird,  
beispielsweise durch eine spezielle ambiente Beleuchtung des Raumes 5. Diese ambiente  
25 Lichtprojektion kann zum Projizieren von Bildern ähnlich den auf die Wand 4 projizierten  
Bildern herangezogen werden, es ist jedoch gleichfalls möglich, eine Lichtprojektion in  
den Raum 5 zum Erzeugen von bestimmten Licht-„Stimmungen“ im Raum 5  
herbeizuführen. Derartige Lichtprojektionen können an sich zur Ablenkung und  
Entspannung dienen, vorzugsweise wird damit aber eine an die projizierten Bilder 2  
30 angepasste ambiente Licht-„atmosphäre“ geschaffen, so dass ein besonderes „Ambiente“ im  
Raum 5 erzeugt wird, beispielsweise beim Betrachten eines Videofilmes oder eines  
Musikfilmes beziehungsweise Video-Clips oder ähnlichem.



- Um diese selektive ambiente Lichtprojektion herbeizuführen, weist der Ablenkspiegel 8 benachbart dem Ablenkteil 8a einen gesonderten Lichtübertragungsteil 8b auf, welcher gesonderte Lichtübertragungsteil 8b in der ersten aktiven Betriebsposition A des Schwenkspiegels 8 inaktiv ist, jedoch in einer zweiten aktiven Betriebsposition B, die
- 5 in Fig. 2 mit vollen Linien eingezeichnet ist, von einem Lichtkegel 12 erfasst wird, welcher Lichtkegel 12 vom optischen System 9 des Projektors 1 ausgeht. Dieser gesonderte Lichtübertragungsteil 8b ist in diesem Fall lichtbrechend ausgebildet, und er ist streifenförmig benachbart dem Ablenkteil 8a, z.B. in der Betriebsposition B, oberhalb von diesem angeordnet. Durch das lichtbrechende Verhalten des gesonderten
- 10 Lichtübertragungsteils 8b ist ein entsprechender Lichtstreifen zur anderen Seite des Ablenkspiegels 8 hindurchgelassen, vergleiche den Lichtkegel 12b in Fig. 2. Durch diesen Lichtkegel 12b oder allgemein diese Lichtprojektion in den Raum 5 wird die oben angesprochene ambiente Beleuchtung erzielt, wobei dieser Effekt gleichzeitig mit der eigentlichen Bildprojektion erhalten wird. Es kann erwähnt werden, dass der gesonderte
- 15 Lichtübertragungsteil 8b als halbdurchlässiger Spiegel ausgebildet sein kann, der sowohl lichtbrechend als auch lichtreflektierend ausgebildet ist; für diesen Fall kann dann mit Hilfe des gesonderten Lichtübertragungsteils 8b ein streifenförmiges Teilbild 2b oberhalb des eigentlichen Bildes 2 auf die Projektionsfläche 3 an der Wand 4 (siehe Fig. 1) projiziert werden, siehe auch die zugehörigen Grenzstrahlen 12' und 12'' in Fig. 2 und gleichzeitig
- 20 wird dadurch, dass der gesonderte Lichtübertragungsteil 8b als halbdurchlässiger Spiegel mit lichtbrechendem Verhalten ausgeführt ist, ein entsprechender Lichtstreifen zur anderen Seite des Ablenkspiegels 8 hindurchgelassen, vergleiche wiederum den Lichtkegel 12b in Fig. 2. In beiden Fällen liegt das erzeugte und projizierte Bild – entsprechend der Differenz zwischen den beiden Schwenkwinkeln des Ablenkspiegels 8 in den Grund-
- 25 Betriebspositionen B und A – um ein Maß  $\gamma$  (siehe Fig. 1) höher als im Fall der alleinigen Bildprojektion, wenn sich der Ablenkspiegel 8 in der ersten Grund-Betriebsposition A befindet, vergleiche hierzu im Übrigen auch die optischen Achsen 10' beziehungsweise 10'' nach Umlenkung am Ablenkspiegel 8 in der jeweiligen Grund-Betriebsposition A beziehungsweise B in Fig. 2.
- 30 In Fig. 2 ist weiters schematisch ein seitlich der Licht-Austrittsöffnung 11 vorgesehenes Schwenklager 13 des Ablenkspiegels 8 am Gehäuse 14 des Projektors 1 gezeigt.

Der Ablenkspiegel 8 kann an sich händisch verschwenkt werden, wobei es denkbar ist, das Schwenklager 13 relativ schwergängig auszubilden, so dass der Ablenkspiegel 8 in jeder eingestellten Position kraftschlüssig fixiert bleibt. Zum genauen Positionieren in der Grund-Betriebsposition A und B können, gegebenenfalls verstellbare,

5 Anschlagmittel oder Rastmittel vorgesehen sein.

Bevorzugt ist jedoch für den Ablenkspiegel 8 ein Motorantrieb vorgesehen, etwa in Form eines dem Ablenkspiegel 8 am Schwenklager 13 zugeordneten elektrischen Motors 15 mit zugehörigem Ausgangsgetriebe (siehe Fig. 2), wobei dieser Antriebsmotor 15 beispielsweise ein nicht näher dargestelltes Zahnsegment oder Ritzel antreibt, das mit dem Ablenkspiegel 8 beziehungsweise einer Welle desselben drehfest verbunden ist. Zusätzlich kann eine Winkelgebereinrichtung zum Abgeben einer genauen Winkelposition vorgesehen sein. Solche Motorantriebe zu einem winkelgenauen Verstellen eines Spiegels sind in Fachkreisen weitläufig bekannt, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen ist.

15 Ein weiterer, in der Zeichnung nicht gezeigter Motor kann für ein automatisches Fokussieren des optischen Systems 9 vorgesehen sein. Dieser Motor kann ebenso wie der Motor 15 für den Ablenkspiegel 8 von einer Motor-Treiberschaltung 16 (siehe Fig. 2) angesteuert werden, welche Motor-Treiberschaltung 16 mit ihrem Eingang an eine Motor-Steuerschaltung 17 angeschlossen ist. Die Motor-Steuerschaltung 17 ist mit einem Eingabemodul 18 für Bedienungseingaben verbunden, wobei dieses Eingabemodul 18 z.B. elektronische Auswahlmittel 19 umfassen kann, um so automatisch bei Auswählen von entweder einer herkömmlichen Bildprojektion oder einer Bildprojektion mit selektiver ambienter Lichtprojektion den Ablenkspiegel 8 in die jeweilige Betriebsposition A oder B (mit Hilfe der Motor-Steuerschaltung 17, der Motor-Treibersteuerschaltung 16 und des Motors 15) zu steuern.

Zusätzlich kann das Eingabemodul 18 mit anderen Eingängen versehen sein, wie etwa für ein manuell gesteuertes Fokussieren des optischen Systems 9.

In Fig. 3 ist allgemein eine Eingabeeinheit 20 gezeigt, die das vorstehend erwähnte Eingabemodul 18 sowie weiters ein Video-Eingangsmodul 21 sowie ein Audio-Eingangsmodul 22 enthält. Dem Video-Eingangsmodul 21, das z.B. eine analoge Video-Eingangsstufe 23 mit nachgeschalteter A/D-Wandlerstufe 24 sowie parallel dazu eine digitale Video-Eingangsstufe 25 aufweist, ist eine digitale Signalprozessorschaltung

(Video-DSP) 26 nachgeschaltet, um in an sich herkömmlicher Weise aus dem ankommenden digitalen oder aber zunächst analogen, digitalisierten Video-Eingangssignal entsprechende Bilddaten für die Ansteuerung einer Lichtquelle 27 über eine Treiberschaltung 28 zu gewinnen. Die Lichtquelle 27 kann beispielsweise wie erwähnt mit Hilfe eines LCD-Paneels realisiert werden. Insofern sind durch diese Komponenten elektrooptische Mittel 29 zur Bilderzeugung verwirklicht.

In ähnlicher Weise ist mit dem Audio-Eingangsmodul 22 eine Audio-Signalprozessoreinheit (Audio-DSP) 30 verbunden, die über einen Mehrkanal-Verstärker 31 einen Lautsprecher 32 ansteuert.

In den digitalen Signalprozessoren 29, 30 kann ein derartiges Auswerten der Video- und Audiosignale erfolgen, dass daraus im Fall einer „ambienten Beleuchtung“ Lichteffekte entsprechend vorprogrammierten Auswertungen erzeugt werden. Bevorzugt werden unmittelbar aufgrund von Analysen der Video- und Audiosignale passende Lichtmuster in geeigneten Farben und Lichtintensitäten sowie zeitlichen Abfolgen generiert. So können beispielsweise im Fall von Tanzmusik als Audiosignal zur Verstärkung einer Partystimmung verschiedenfärbige blitzartige Lichteffekte im Raum automatisch erzeugt werden.

Andererseits ist beim vorliegenden Projektor 1, wie vorstehend anhand der Fig. 1 und 2 erläutert, auch ein Hinzufügen eines streifenförmigen Teilbildes 2b zum projizierten Bild 2 möglich. Mit diesem streifenförmigen Teilbild 2b kann das Bild 2 insgesamt auf ein übliches modernes Bildformat mit einem Bildseitenverhältnis von beispielsweise 9:22 aufgefüllt werden, wobei die üblichen Cinemascope-Streifen entfernt werden. Wie bereits einleitend angedeutet ergeben sich derartige Streifen, üblicherweise schwarze Streifen, aufgrund der unterschiedlichen Bildseitenverhältnisse bei Videofilmen, wobei das Bildseitenverhältnis 3:4 am ungünstigsten für Videofilme ist, und auch das weitaus üblichere, modernere Bildseitenverhältnis von 9:16 noch nicht ideal ist, da immer häufiger Videofilme mit einem breiten Format von 9:22 erhältlich sind. Wenn derart breite Bildformate wiedergegeben werden sollen, und dabei die in den üblichen Projektoren eingebauten Techniken für die schlechteren, nicht so breiten Bildformate eingesetzt werden, ergeben sich die bekannten oberen und unteren schwarzen Randstreifen, die „Cinemascope“-Streifen. Diese Cinemascope-Streifen sind auch beim Projizieren der Bilder 2 auf eine Projektionsfläche 3 bemerkbar und störend. Diese Situation ist

schematisch in Fig. 4A und 4B veranschaulicht, wobei die Fig. 4A ein von der Lichtquelle 27 (siehe Fig. 3) erzeugtes Bild 2' mit Cinemascope-Streifen 33', 34' und Fig. 4B das projizierte Bild 2 (s. auch Fig. 1) mit den grau-schwarzen Cinemascope-Streifen 33, 34 veranschaulicht.

5            Beim vorliegenden Projektor 1 sind nun Maßnahmen getroffen, um diese Cinemascope-Streifen 33, 34 praktisch völlig zu eliminieren, wobei stattdessen die vorerwähnte selektive ambiente Lichtprojektion mit dem streifenförmigen Teilbild 2b, mit einer Breite gleich dem Höhenversatz  $\Delta y$  in Fig. 1, nämlich gleich der Breite der beiden Cinemascope-Streifen 33, 34 zusammen, verwendet wird.

10           Dies ist schematisch in Fig. 5A und 5B dargestellt, wobei Fig. 5A wiederum das unmittelbar an der Lichtquelle 27 erzeugte Bild 2' und Fig. 5B das Bild 2 an der Wand 4 veranschaulicht. Im Einzelnen wird dabei in den elektrooptischen Mitteln 29 (s. Fig. 3) eine Verschiebung des eigentlichen Bildes in dessen Höhenrichtung nach unten (bezogen auf das projizierte Bild) auf elektronische Weise durchgeführt, wobei das  
15   Bildseitenverhältnis beibehalten wird. Dadurch ergibt sich am oberen Rand des Bildes 2' ein streifenförmiger Wiedergabebereich 2b', der über einen Trennbereich 35' vom eigentlichen Bild getrennt ist. Dieser Trennbereich 35' kann dabei verhältnismäßig schmal sein, wie dies in Fig. 5A und 5B gezeigt ist.

             Das projizierte Bild 2 enthält sodann das wiederzugebende Video-Bild im  
20   gewünschten Bildseitenverhältnis, etwa 9:22, und am oberen Rand befindet sich wieder der schmale Trennbereich-Streifen 35. Weiters befindet sich oberhalb davon, wenn der gesonderte Lichtübertragungsteil 8b wie erwähnt auch reflektierend ausgebildet ist, ein projizierter Streifen, nämlich das vorerwähnte streifenförmige Teilbild 2b.

             Es sei nochmals erwähnt, dass es vielfach günstig sein kann, diese Reflexion  
25   des Teilbildes 2b wegzulassen, also den gesonderte Lichtübertragungsteil 8b nicht reflektierend, sondern bloß lichtbrechend auszubilden, wobei dann der in Fig. 2 gezeigte Grenzstrahl 12' bereits die obere Grenze für die Bildprojektion bildet und der Grenzstrahl 12" entfällt.

             Als ambiente Beleuchtung im Raum, siehe den Lichtkegel 12b in Fig. 2, ergibt  
30   sich dann im Raum ein entsprechendes Lichtmuster, welches Lichtmuster in Fig. 5B als Lichtprojektions-Streifen 12b' mit unterschiedlichen Schattierungen veranschaulicht ist. Diese ambiente Beleuchtung im Raum 5 kann mit Hilfe des in Fig. 3 veranschaulichten

Video-Signalprozessors 26 erzeugt werden, ebenso wie die Abwärts-Bildverschiebung in diesem Video-Signalprozessor 26 auf elektronische Weise bewerkstelligt werden kann, wie dies nun nachfolgend anhand der Fig. 6 noch näher erläutert ist.

Gemäß Fig. 6 enthält der Video-Signalprozessor 26 einen Videosignal-  
5 Bildanalysator 36 von an sich herkömmlicher Bauart, wobei dieser Bildanalysator 36 beispielsweise dynamische Lichtwechsel, dominierende Farben, die Geschwindigkeit von Bewegungen in einem Videofilm und auch die Zeitdauern zwischen Bildschnitten im Videofilm analysieren kann. Der Bildanalysator 36 erzeugt dabei als Bilddaten-Analyseergebnis entsprechende Merkmalsvektoren, die einer Erkennungs- und  
10 Klassifizierungseinheit 37 zugeführt werden, damit sie dort ausgewertet, dabei beispielsweise mit korrespondierenden gespeicherten Werten für die einzelnen Parameter verglichen, und entsprechend klassifiziert werden können. In einer nachgeschalteten Audio-Video-Korreliereinheit 38 werden die so erhaltenen Analysedaten mit in entsprechender Weise aus dem Audiosignal-DSP 30 erhaltenen Analysedaten korreliert.  
15 Im Einzelnen kann auch der Audiosignal-DSP 30 nach einer einleitenden Mehrkanal-Decodierung in einer Decodierstufe 39 in einem eigentlichen Audiosignal-Analysator 40 eine Signalanalyse etwa nach derartigen Parametern wie spektrale Energie, zeitliche Hüllkurven, Dynamikbereich, Lautstärke, Tempo und Takt analysiert werden, und entsprechende Merkmalsvektoren, die ein Audiodaten-Analyseergebnis darstellen, werden  
20 wiederum in einer Audiosignal-Erkennungs- und Klassifiziereinheit 41 ausgewertet und klassifiziert. Danach werden die so erhaltenen Analysedaten der Korreliereinheit 38 zugeführt. Durch ein in der Korreliereinheit 38 durchgeführtes Korrelieren wird die Erkennung der Art von gerade wiedergegebenen Szenen verbessert.

Es sei erwähnt, dass es an sich verschiedene Algorithmen für die Video- und  
25 Audiosignalanalysen gibt, wobei die erzeugten Merkmalsvektoren die Intensität oder Bedeutung der jeweiligen gewünschten Parameter im Audio- beziehungsweise Videosignal angeben. In der Erkennungs- und Klassifiziereinheit 37 beziehungsweise 41 wird mit Hilfe von Zuordnungsalgorithmen die Signifikanz aller Eingänge geprüft, um so die Art der jeweiligen Bild- oder Tonfolge zu schätzen.

30 An die Korreliereinheit 38 sind gemäß Fig. 6 Lichtmuster-Generiermittel 42 angeschlossen, die ein zweidimensionales Lichtmuster auf Basis der zugeführten korrelierten Daten sowie unter Berücksichtigung vorprogrammierter Vorgaben erzeugt.

Dieses Lichtmuster führt nach Ansteuern der Lichtquelle 27 und nach dem Projizieren zum vorerwähnten Teilbild 2b beziehungsweise zur ambienten Beleuchtung 12b' gemäß Fig.

5B. Zu diesem Zweck wird dieses in den Lichtmuster-Generiermitteln 42 erzeugte

---

Lichtmuster mit Hilfe von elektronischen Kombiniermitteln 43 mit dem eigentlichen Bild,

5 und zwar nach dessen vertikaler Verschiebung in elektronischen Bildverschiebungsmitteln 44, kombiniert beziehungsweise vereinigt.

Auf diese Weise kann die Bildprojektion, also beispielsweise das Wiedergeben von Videofilmen, mit einer Lichtstimmung kombiniert werden, im Sinne der vorgenannten ambienten Lichtprojektion, wobei die Lichtstimmung abhängig vom Inhalt der projizierten

10 Bilder und auch vom gerade wiedergegebenen Audiosignal moduliert wird. Eine Lichtmodulation kann über externe Eingriffe vorgegeben werden, etwa über eine von einer Person über eine Eingabeeinheit 45 eingegebene oder ausgewählte vorprogrammierte Abfolge. Diese Eingabeeinheit 45 gehört somit so wie die Komponenten 37, 38 und 41 zu Steuermitteln 46 für die Lichtmuster-Generiermittel 42.

15 Wenn eine automatische Lichtstimmungs-Projektion gewünscht wird, kann mit Hilfe der Video- und Audiosignal-Analysatoren 36 beziehungsweise 40 analysiert beziehungsweise ermittelt werden, ob im gezeigten Film gerade dynamische Filmszenen wiedergegeben werden, also schnelle Bildfolgen vorliegen, ob Action-Szenen wiedergegeben werden, bei denen üblicherweise rasch aufeinander folgende Bild-Schnitte

20 sowie im zugehörigen Audiosignal Schüsse, Explosionen oder dergleichen wiedergegeben werden, oder aber ob ruhige, statische Szenen vorliegen. Jeweils passend zu den wiedergegebenen Bildern und Audiosignalen können Lichtfarben gewählt werden, und das Licht kann in seiner Helligkeit oder in seinen Farben gepulst werden, um so durch diese ambiente Hintergrundbeleuchtung die Stimmung zu verstärken und beispielsweise die

25 Dramatik von dynamischen Film-Szenen zu steigern. Denkbar ist es auch, in Lichtprojektions-Streifen 12b' (s. Fig. 5B) zwischen den Seiten links und rechts zu unterscheiden und so die Lichtprojektion noch räumlich gesondert zu modulieren, abhängig vom Geschehen im betrachteten Film. Wenn beispielsweise in der gerade wiedergegebenen Bildfolge auf einer linken Bildseite eine Explosion gezeigt wird, könnte entsprechend auf 30 der linken Seite des Lichtprojektions-Streifens 12b' ein roter Lichtpuls erzeugt werden.

Zum Generieren des Lichtmusters ist es weiters denkbar, in den Bilddaten bereits vorab entsprechende Lichtmuster-Daten mit zu integrieren beziehungsweise zu

codieren und im Datenstrom zum Videosignalprozessor 26 zuzuführen. Der Vorteil einer solchen Vorab-Codierung liegt darin, dass dann kein Schätzen der jeweiligen Vorgänge in Bild und Ton notwendig ist, so dass die Lichtmustergenerierung wesentlich vereinfacht wird, da die Beleuchtungseffekte bereits z.B. in einem Filmstudio mit vorgesehen wurden.

5            Von Vorteil bei der vorliegenden Technik ist somit, dass ohne die Notwendigkeit einer zusätzlichen Lichtquelle gleichzeitig mit der Bildprojektion eine ambiente Beleuchtung ermöglicht wird, wobei die ambiente Beleuchtung hinsichtlich Intensität und Farbe in den verschiedensten Arten variiert werden kann, insbesondere abhängig von der jeweils gerade wiedergegebenen Bild- und Toninformation.

10           Für die einzelnen Einstellungen, also Eingaben in der Eingabeeinheit 20, und dabei insbesondere für die einzelnen Motoransteuerungen, kann eine Fernsteuerungseinrichtung in an sich üblicher Weise vorgesehen werden.

Patentansprüche:

1. Einrichtung (1) zum Projizieren von Bildern (2) auf eine Projektionsfläche (3), welche Einrichtung (1) elektrooptische Mittel (29) zum Erzeugen und Abgeben von Licht auf Basis von Bilddaten und ein optisches System (9) zum Richten des Lichts auf die Projektionsfläche (3) aufweist, welches optische System (9) verstellbare Ablenkmittel (8') für das Licht aufweist, welche Ablenkmittel (8') einen Ablenkteil (8a) für die Bildprojektion sowie einen gesonderten Lichtübertragungsteil (8b) für eine selektive ambiente Lichtprojektion enthalten.
2. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Ablenkmittel (8') zwischen zwei Grund-Betriebspositionen (A, B) verstellbar sind, wobei in der einen Grund-Betriebsposition (A) nur der Ablenkteil (8a) für die Bildprojektion aktiv ist und wobei in der anderen Grund-Betriebsposition (B) zusätzlich zum Ablenkteil (8a) für die Bildprojektion der gesonderte Lichtübertragungsteil (8b) für die ambiente Lichtprojektion aktiv ist.
3. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Ablenkmittel (8') einen schwenkbaren Ablenkspiegel (8) umfassen, dessen Ablenkteil (8a) reflektiv ausgebildet und benachbart zu dem gesonderten Lichtübertragungsteil (8b) angeordnet ist.
4. Einrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei der gesonderte Lichtübertragungsteil (8b) durch einen halbdurchlässigen Spiegel gebildet ist.
5. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei der gesonderte Lichtübertragungsteil (8b) als reffaktives Element ausgebildet ist.
6. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die elektrooptischen Mittel (29) Bildverschiebungsmittel (44) zum elektronischen Verschieben der zu projizierenden Bilder (2') in deren Höhenrichtung aufweisen.
7. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die elektrooptischen Mittel (29) Lichtmuster-Generiermittel (42) zum Erzeugen von Teilbildern (2b') für die ambiente Lichtprojektion (12b') aufweisen.
8. Einrichtung (1) nach Anspruch 6 und Anspruch 7, wobei Kombiniermittel (43) zum Kombinieren der in ihrer Höhenrichtung verschobenen Bilder (2') und der Teilbilder (2b') zu kombinierten Bildern (2, 2b) vorgesehen sind, welche kombinierten Bilder (2, 2b) über das optische System (9) übertragbar sind.
9. Einrichtung (1) nach Anspruch 7, wobei die Lichtmuster-Generiermittel



(42) an Steuermittel (46) angeschlossen sind, welche Steuermittel 46 zum Einstellen von Lichtmuster-Parametern ausgebildet sind.

10. Einrichtung (1) nach Anspruch 9, wobei die Steuermittel (46) mit einem zum Analysieren der Bilddaten ausgebildeten Bildanalysator (36) verbunden sind und  
5 wobei die Steuermittel (46) in Abhängigkeit von einem von dem Bildanalysator (36) gelieferten Bilddaten-Analyseergebnis zum Abgeben von Steuersignalen an die Lichtmuster-Generiermittel (42) ausgebildet sind.

11. Einrichtung (1) nach Anspruch 9, wobei die Steuermittel (46) mit einem Audiosignal-Analysator (40) verbunden sind, der zum Analysieren von Audiodaten  
10 ausgebildet ist, und wobei die Steuermittel (46) in Abhängigkeit von einem von dem Audiosignal-Analysator (40) gelieferten Audiodaten-Analyseergebnis zum Abgeben von Steuersignalen an die Lichtmuster-Generiermittel (42) ausgebildet sind.

12. Einrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Einrichtung (1) als Standgerät für ein Aufstellen in einem Raum (5) ausgeführt ist.

ZusammenfassungEinrichtung zum Projizieren von Bildern

- 5            Einrichtung (1) zum Projizieren von Bildern (2) auf eine Projektionsfläche (3),  
mit einer elektrooptischen Einrichtung (29) zum Erzeugen und Abgeben von Licht auf  
Basis von Bilddaten, und mit einem optischen System (9) zum Richten des Lichts auf die  
Projektionsfläche (3), welches optische System (9) eine verstellbare Ablenkeinrichtung (8')  
für das Licht aufweist, welche Ablenkeinrichtung (8') einen Ablenkteil (8a) für die  
10   Bildprojektion sowie einen gesonderten Lichtübertragungsteil (8b) für eine selektive  
ambiente Lichtprojektion enthält.

(Figur 2)



2/3

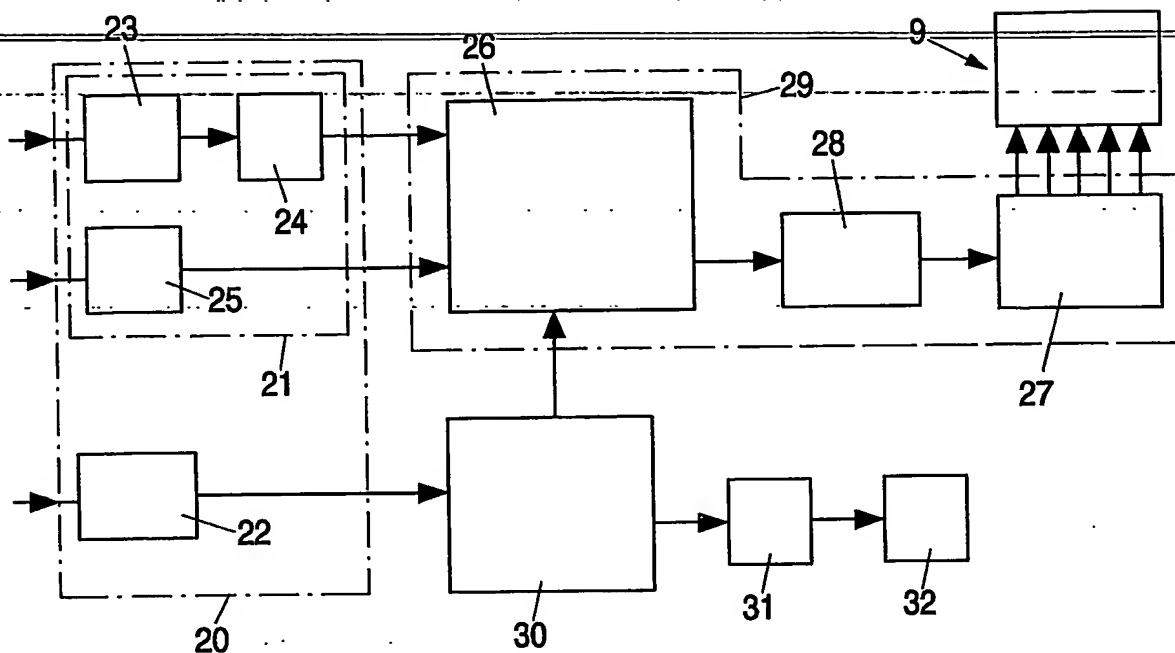


Fig.3

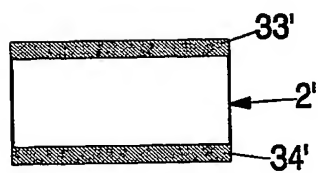


Fig.4A

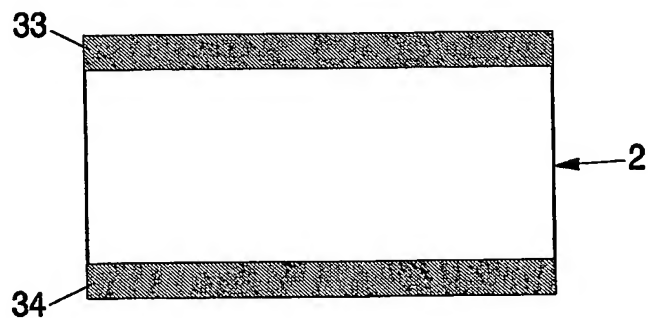


Fig.4B

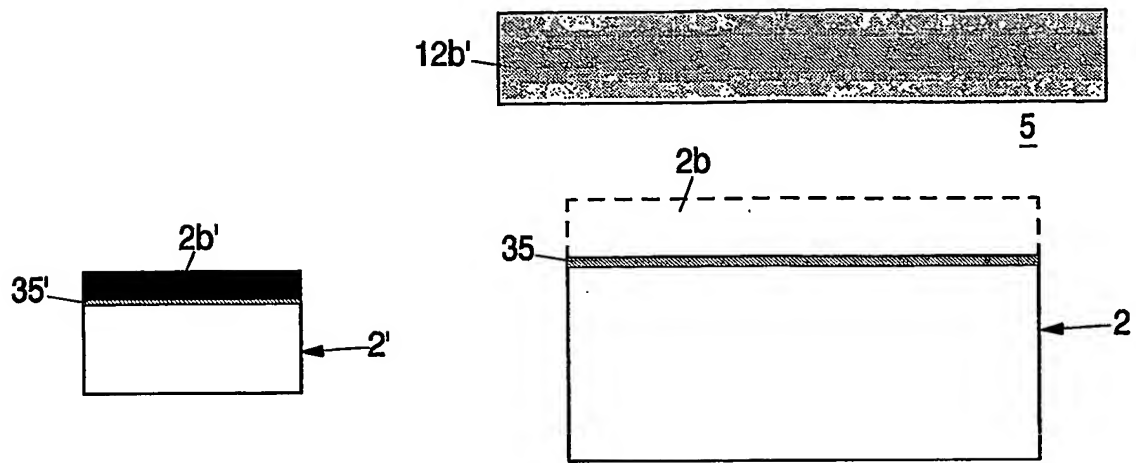


Fig.5A

Fig.5B

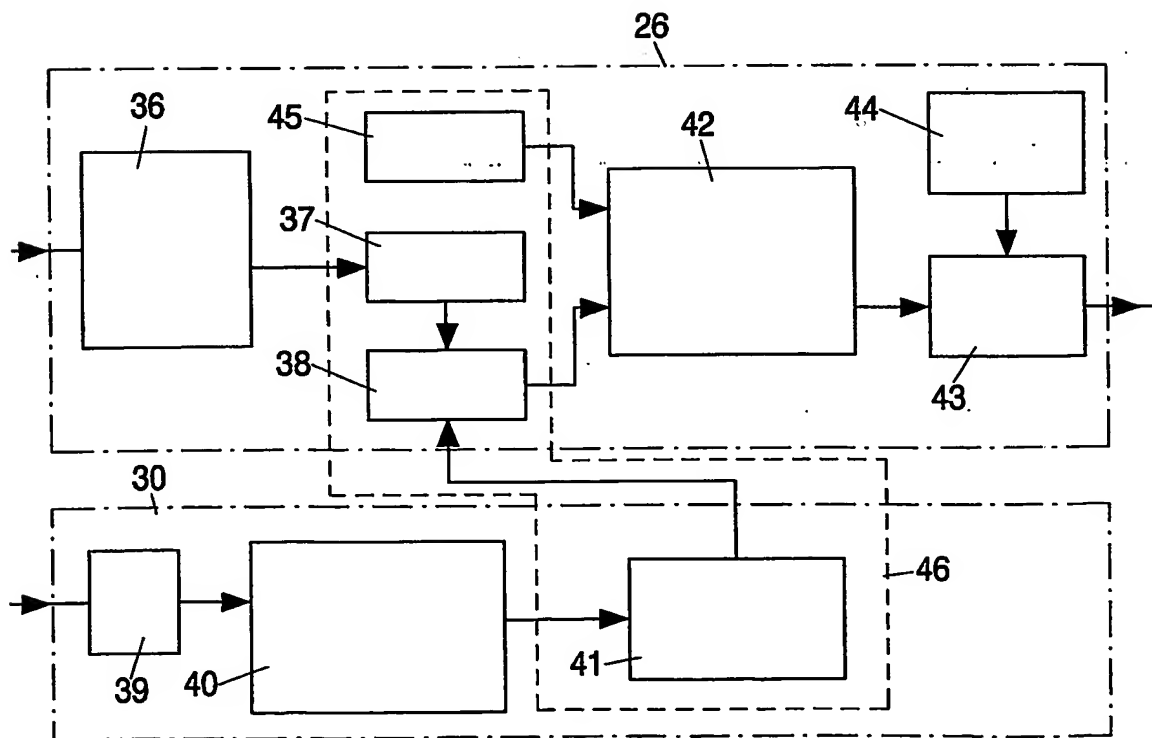
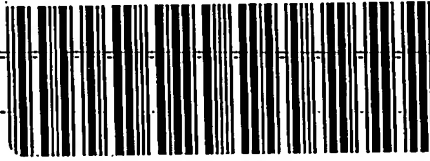


Fig.6

CT/IB2004/050877



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**